

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—99530

⑬ Int. Cl.³
F 16 D 67/06

識別記号

庁内整理番号
7006—3 J

⑭ 公開 昭和58年(1983)6月13日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑮ 電磁クラッチ・ブレーキ

桐生市相生町二丁目678番地小
倉クラッチ株式会社内

⑯ 特 願 昭56—195300

⑰ 出 願 人 小倉クラッチ株式会社

⑱ 出 願 昭56(1981)12月4日

桐生市相生町二丁目678番地

⑲ 発 明 者 佐々木規雄

⑳ 代 理 人 弁理士 富田和夫

明 細 書

1. 発明の名称

電磁クラッチ・ブレーキ

2. 特許請求の範囲

固定部材としての1つの環状フィールドコアへの弾発的圧接習性を与えられたブレーキ用アーマチュアを、前記フィールドコアに対し同一軸線上配置とした出力回転部材に一体回転および磁気吸着を自在として取付け一方、前記出力回転部材を間にして前記フィールドコアに対し同一軸線上配置とした入力回転部材に、前記出力回転部材への磁気吸着を自在としたクラッチ用アーマチュアを一体回転自在に取付け、前記出力回転部材のフランジに、両アーマチュアの同時磁気吸着を可能にするダブルフラックス形成自在の磁気抵抗部を設けたことを特徴とする電磁クラッチ・ブレーキ。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、負荷のつれ回りを防ぐため、クラッチが切れるとブレーキが作動する電磁クラッチ・ブレーキに関するものである。

この種の電磁クラッチ・ブレーキとしては、従来、クラッチ用の電磁機構と、ブレーキ用の電磁機構とを設けたものが使用されてきたが、大形となることが避けられず、また、製作費もかさむなどの難点があつた。

そこで、1つのコイルによつてクラッチとブレーキを作動させる電磁クラッチ・ブレーキが開発されたが、この場合も、コイルを内蔵した1つのフィールドコアの軸線方向における両側にクラッチ機構とブレーキ機構を設け、励磁に際してブレーキがゆるむ一瞬前にクラッチが入り、解磁に際してクラッチが切れる一瞬前にブレーキが働くようにしてあり、非常に複雑で小形化が困難な構造である上に、慣性負荷が大きく、また、高価となるなど多くの難点があつた。

この発明は、上述の観点に基づき、前記難点のす

べてを解消し、電子複写機類、電算機周辺機器類、その他各種事務機器類等の紙送り制御用等に使用して最適な超小形、コンパクト化可能な電磁クラッチ・ブレーキを提供するもので、固定部材としての1つの環状フィールドコア1への弾発的圧接習性を与えられたブレーキ用アーマチュアを、前記フィールドコアに対し同一軸線上配置とした出力回転部材に一体回動および磁気吸着を自在として取付ける一方、前記出力回転部材を間にして前記フィールドコアに対し同一軸線上配置とした入力回転部材に、前記出力回転部材への磁気吸着を自在としたクラッチ用アーマチュアを一体回動自在に取付け、前記出力回転部材のフランジに、両アーマチュアの同時磁気吸着を可能にするダブルフラックス形成自在の磁気抵抗部を設けた点に特徴がある。

ついで、この発明の電磁クラッチ・ブレーキを実施例により図面を参照しながら説明する。

第1図にはこの発明の電磁クラッチ・ブレーキの実施例を縦断側面図で、また、第2図には第1

- 3 -

軸線上配置としてある。

入力回転部材8はフランジ8Aとボス8Bからなり、フランジ8Aにはばね9を介してクラッチ用アーマチュア10を一体回動自在に取付けてある。

ばね9は、リブ9Aで連結した外側と内側の二重の環状部9B、9Cをもつた戻しばね兼用のトルク伝達用板ばねであるが、これは一例に過ぎず、同じ機能をもつものであれば他の種類のばねとしてもよい。

前記出力回転部材3のフランジ3Aには、前記アーマチュア10に正対する位置に可塑物製摩擦部材11を埋込んであり、この摩擦部材11の背側部分は同心環状の非磁性材製の磁気抵抗部12で形成してある。

さらに、前記ガイドピン4と圧縮ばね6を配置した間の部分には磁気抵抗部13となる長孔を環状配列で穿設してある。

磁気抵抗部13はアーマチュア5の内周縁寄り部分に正対する位置にあり、内外側異径位置に同

- 5 -

図におけるII矢視相当の正面図で、さらに、第3図には第1図III-III線視相当の断面図でそれぞれ示してある。図面に示したように、固定部材としての1つの環状フィールドコア1は、電磁コイル2を内蔵している。

フィールドコア1の前方には同一軸線上配置として出力回転部材3を配置してある。

出力回転部材3には等角度分割配置の3本のガイドピン4で軸線方向に可動にブレーキ用アーマチュア5を支持してあり、このアーマチュア5は解磁状態においてフィールドコア1への弾発的圧接を自在としてある。

出力回転部材3は、磁性材製とし、フランジ3Aとアーマチュア5との間に、前記ガイドピン4間の等角度分割位置配置として設けた3つの圧縮ばね6を介在させてあり、フィールドコア1の中心孔1Aにメタル7を介して回転自在に支持するボス3Bを一体としてある。

一方、出力回転部材3を間にしたフィールドコア1の軸線の延長線上には入力回転部材8を同一

- 4 -

心配置とした磁気抵抗部12と13は、電磁コイル2への電圧印加によつて生じる磁束Φを、出力回転部材3とアーマチュア5、10の半径方向において第1図中に2点鎖線で示したようなダブルフラックスとして通すものであり、出力回転部材3へのアーマチュア5、10の同時磁気吸着を可能にしている。

なお、磁気抵抗部13をこの実施例におけるように長孔とせず、非磁性材製の環状部としてもよいことは勿論である。

アーマチュア5が弾発的に圧接するフィールドコア1の端部は環状の非磁性材14で形成してあり、アーマチュア5には非磁性材14に摩擦接触する可塑物製摩擦部材15を固着してある。

また、入力回転部材8にはブリー、歯車等の伝動部材16をボス8Bに同心に固着してもよいし、フランジ8Aに固着してもよい。さらに、ボス8Bに軸を固着し、これに伝動部材を固着してもよい。

出力回転部材3にはボス3Bに軸17を固着し

- 6 -

この軸に被駆動部材、例えば複写機等の紙送りロール等を取付ける。

ばね9は環状部9B、9Cにおいてそれぞれリベット18とビス19により、アーマチュア10と入力回転部材8とに固着してあるが他の結合手段によつてもよいことは当然である。

また、フィールドコア1を固着した取付板20をこの実施例では角形のプレートとしてあるが、他の形状または構造の取付板としてもよい。

上述の構成からなるこの発明の電磁クラッチ・ブレーキは、電磁コイル2への電圧印加がない場合、即ち、非励磁の場合、クラッチ用アーマチュア10とブレーキ用アーマチュア5の双方がともに出力回転部材3から離れているため、継続して入力回転部材8が回転されていても入力回転部材8から出力回転部材3にトルクは伝達されない。

また、このとき、圧縮ばね6に押されているブレーキ用アーマチュア5は、固定部材であるフィールドコア1に圧接し、これとガイドピン4で連結されている出力回転部材3に制動力が作用して

- 7 -

く存在しない。

さらに、1つのフィールドコア1の片側に出力回転部材と入力回転部材を配置し、1つの出力回転部材3のフランジ3Aへのクラッチ用アーマチュア10とブレーキ用アーマチュア5の同時磁気吸着またはばねによる復帰離間を行なう構造とし、さらに、磁束Φが出力回転部材3のフランジ3Aと両アーマチュア5、10とに亘るダブルフラックスとなるように磁気抵抗部12、13を配置したので、著しく簡単な構造となり、製作が容易である上に、調整に難渋する部分が全く存在しない。

以上の説明から明らかなように、この発明の電磁クラッチ・ブレーキは、1つのフィールドコアの片側に出力回転部材と入力回転部材を配し、1つの出力回転部材に同時にクラッチ用アーマチュアとブレーキ用アーマチュアを磁気吸着あるいは解磁離間させるように、出力回転部材と両アーマチュアに亘りダブルフラックスが生じる磁気抵抗部配置としたことによつて、従来のように、ブレ

いるので、入力回転部材8の回転に伴う出力回転部材3のつれ回りは皆無である。

つぎに、電磁コイル2に電圧を印加すると、磁束Φが生じ、2つのアーマチュア5、10は同時に出力回転部材3に磁気吸着する。

クラッチ用アーマチュア10はばね9の弾発的復元力に抗し、これを撓めて出力回転部材3に磁気吸着すると同時に、入力回転部材8と一体に出力回転部材3を回転起動させるが、同時にブレーキ用アーマチュア5がフィールドコア1から圧縮ばね6を撓めて離れているので、出力回転部材3が起動するに際してこれを妨げる制動力は消滅している。

このように、同時に出力回転部材3にクラッチ用アーマチュア10とブレーキ用アーマチュア5が磁気吸着して出力することになるこの発明の電磁クラッチ・ブレーキは、起動の瞬間に制動解除となり、また、トルク伝達をしや断すると同時に制動状態となつて出力回転部材が瞬時に停止するし、これらの動力の継断に際し、有害な抵抗は全

- 8 -

一キがゆるむ一瞬前にクラッチが入り、クラッチが切れる一瞬前にブレーキが働くようにしたクラッチ機構とブレーキ機構の振り分け配置形式の電磁クラッチ・ブレーキでは期待できない、形状の小形化、構造の簡素化、慣性負荷の低減、製作費の大幅削減等を図ることができる優れた利点を有するものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の電磁クラッチ・ブレーキの実施例を示す縦断側面図、第2図は第1図II矢視相当の正面図、第3図は第1図III - III矢視相当の断面図である。図面において、

- | | |
|-------------------|------------------|
| 1 … フィールドコア、 | 2 … 電磁コイル、 |
| 3 … 出力回転部材、 | 3A … フランジ、 |
| 3B … ボス、 | 4 … ピン、 |
| 10 … クラッチ用アーマチュア、 | |
| 6 … 圧縮ばね、 | 8 … 入力回転部材、 |
| 8A … フランジ、 | 8B … ボス、 |
| 9 … ばね、 | 5 … ブレーキ用アーマチュア、 |

- 10 -

- 9 -

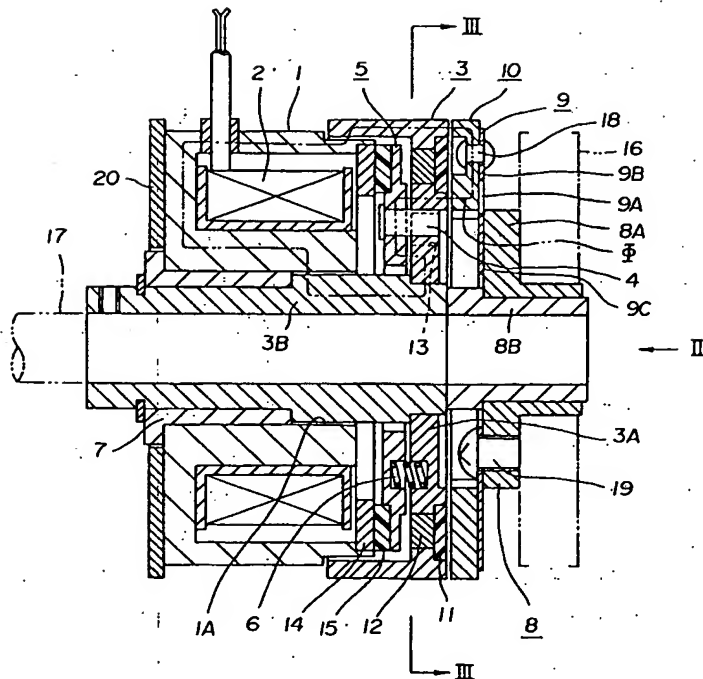
12, 13 ... 磁気抵抗部、 Φ ... 磁束。

出願人 小倉クラッチ株式会社

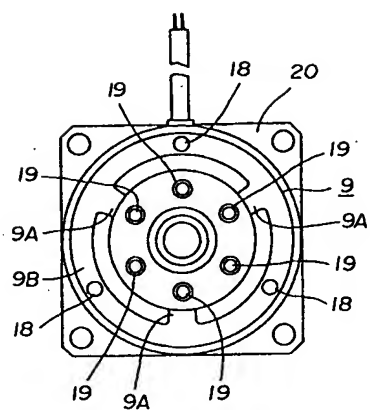
代理人 富 田 和 夫

-11-

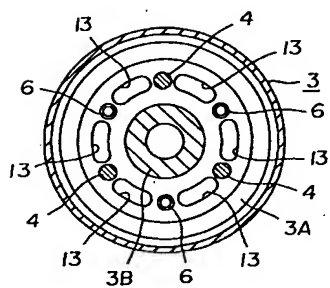
第 1 図



第2図



第3図



PAT-NO: JP358099530A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58099530 A
TITLE: ELECTROMAGNETIC CLUTCH BRAKE
PUBN-DATE: June 13, 1983

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
SASAKI, NORIO

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
OGURA CLUTCH CO LTD N/A

APPL-NO: JP56195300
APPL-DATE: December 4, 1981

INT-CL (IPC): F16D067/06
US-CL-CURRENT: 192/18B

ABSTRACT:

PURPOSE: To make an electromagnetic brake and clutch in small size and simple construction by installing armatures for a clutch and a brake simultaneously in the output rotary member so as to make magnetic attraction or repulsion and arranging a magnetic resistant part which generates double flux containing the two armatures.

CONSTITUTION: An output rotary member 3 is arranged in line with a ring-shaped field core 1 in front of it which works as a stationary member to

house an electromagnetic coil 2, and an armature for braking 5 movable along a guide 4 is supported by said member 3. On the extension line from the axis of the core 1 with the rotary member 3 interposed; an input rotary member 8 is arranged, and an armature for clutch, 10, is mounted on a flange 8A of this member 8 through a spring 9 in such a way as rotatable as in a single solid piece. A concentric ring-shaped magnetic resistant part 12 made of non-magnetic material is formed at the flange 3A of this rotary member 3 on its back face of the friction material 11 installed buried in the position right mating with the armature 10, and a long hole as another magnetic resistant part 13 is formed in a part between the pin 4 and a compression spring.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio